



UNIWERSYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU

Wydział Fizyki, Astronomii
i Informatyki Stosowanej

Wybrane aspekty pojazdów autonomicznych

Aspekty prawne

Rafał Szczepański
e-mail: [szczepi \(at\) umk.pl](mailto:szczepi(at)umk.pl)
www.umk.pl/~szczepi

03.06.2024



Plan prezentacji

- Problemy i wątpliwości
- Testowanie pojazdów
- Przykład: Singapur



Problemy bezpieczeństwa, testowania i legislacji

- Co znaczy niezawodność i bezpieczeństwo – brak standardów i norm prawnych
- Certyfikacja i homologacja pojazdów
- Wymagane szkolenia użytkowników na różnych poziomach autonomiczności
- Konwencja wiedeńska – art. 8 w ust. 5 stanowi: „Każdy kierowca musi być w stanie przez cały czas kontrolować swój pojazd lub zwierzęta pociągowe”. Jak to zinterpretować:
Kierowca musi zawsze kontrolować pojazd czy kierowca musi mieć możliwość kontroli pojazdu?
(Niemcy, Francja) (Szwecja, Holandia)
- Polskie przepisy o ruchu drogowym nie są przystosowane do pojazdów autonomicznych

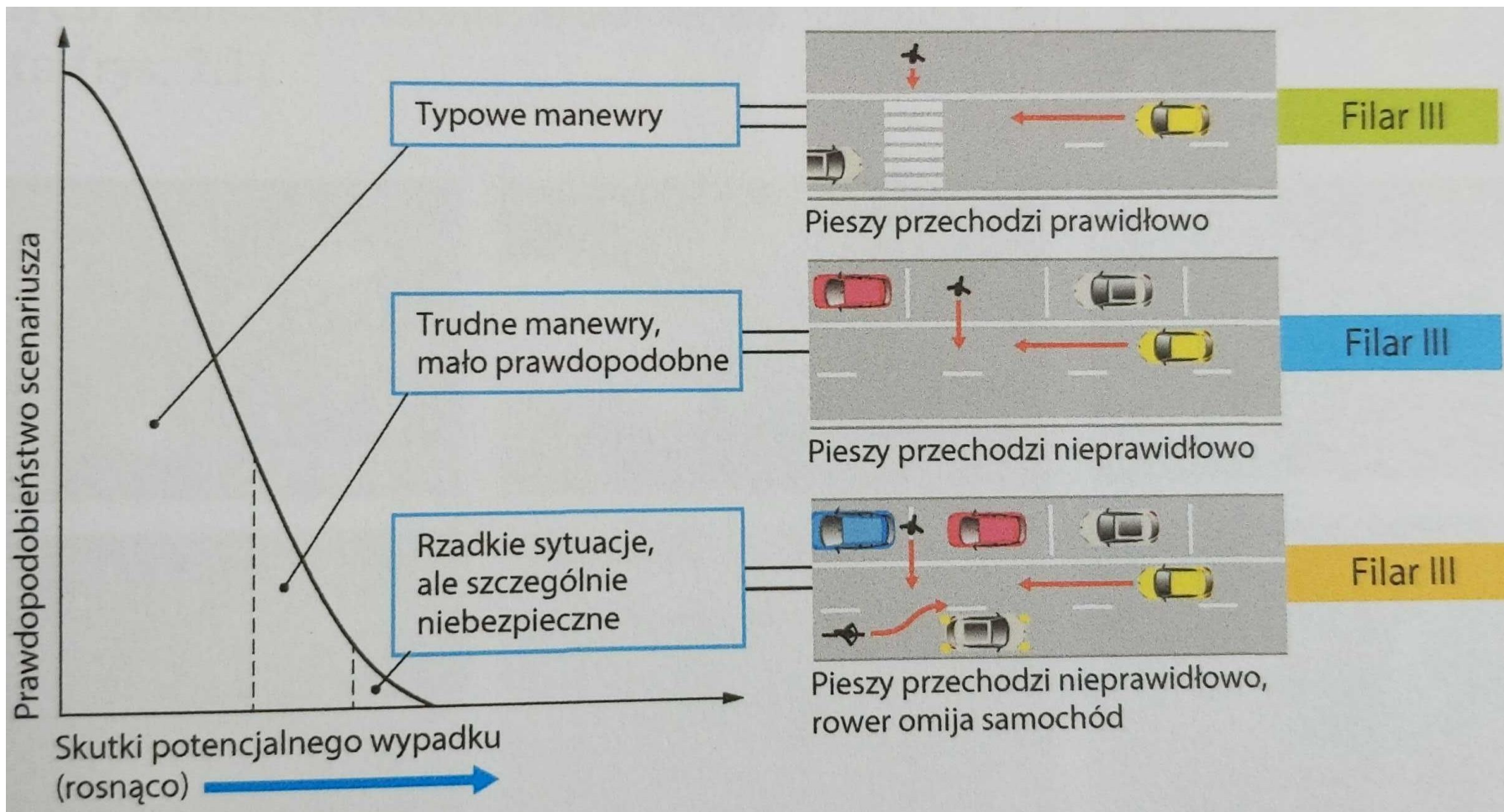


Testowanie pojazdów

Tab. 6.1. Niektóre informacje dotyczące testowania pojazdów autonomicznych w Europie

Kraj	Poziom autonomizacji testowanych pojazdów	Czy dopuszczony jest zdalny nadzór nad autopilotem	Uwagi dotyczące testowania na drogach otwartych (publicznych ogólnodostępnych)
Wielka Brytania	3/4/5	NIE	Możliwe jest testowanie od 2015 roku, jeśli zasady eksperymentu zostały opublikowane i zatwierdzone
Francja	3/4	NIE	Możliwość testowania od 2019 roku samochodów kategorii M1 i N1 na autostradach lub drogach dwupasmowych, gdzie pasy są od siebie odseparowane
Holandia	4/5	TAK	Drogi publiczne od 2015 roku są otwarte do testów pojazdów osobowych i ciężarówek
Niemcy	3/4	NIE	Drogi publiczne są otwarte dla testów
Finlandia	3/4/5	TAK	Tworzona jest regulacja, jak musi być przygotowany pojazd do testów na drogach publicznych
Szwecja	3/4/5	TAK	Drogi publiczne są otwarte do testów

Testowanie pojazdów





Singapur

- *Car-lite Singapore*, czyli Singapur bez samochodu (do roku 2040)

Zastąpienie samochodów pojazdami autonomicznymi (autobusami kursującymi co 5 min) do głównego środka komunikacji (metra)

- Zestaw tymczasowych norm krajowych, które mają pomóc branży motoryzacyjnej w opracowaniu i wdrożeniu w pełni autonomicznych pojazdów (poziom 4 i 5)
- Cztery grupy robocze: przedstawiciele branży motoryzacyjnej, instytucji badawczych, instytucji szkolnictwa wyższego i agencji rządowych.
- Cztery kluczowe obszary wdrażania autonomicznych pojazdów:
 - Zachowanie pojazdu na drodze,
 - Bezpieczeństwo funkcjonalne pojazdu,
 - Bezpieczeństwo cybernetyczne,
 - Formaty danych,



Singapur

- Pojazd autonomiczny musi zdać egzamin z bezpieczeństwa poruszania się po zamkniętym obszarze, aby móc przejść do testów w rzeczywistych warunkach miejskich
- Singapur ustalił kamienie milowe, wymagania aby samochód autonomiczny mógł przechodzić do kolejnych etapów
- Rygorystyczna ocena bezpieczeństwa (Urząd Transportu Lądowego i policja drogowa) na obszarze CETRAN
- Wszystkie pojazdy muszą mieć czarną skrzynkę oraz kierowcę, który w każdej chwili może przejąć kontrolę (*safety driver*)
- Samochód musi mieć ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej i szkód majątkowych



Singapur – CETRAN

